

# Особливості клінічного перебігу остеоартрозу, поєданого з цукровим діабетом 2-го типу, ожирінням та артеріальною гіпертензією

Ю. І. Сердулець

Буковинський державний медичний університет, Чернівці, Україна

**Ключові слова:** остеоартроз, альгофункціональний індекс, ожиріння, артеріальна гіпертензія, цукровий діабет 2-го типу

Остеоартроз (ОА) є найбільш поширеним захворюванням суглобів і провідною причиною інвалідності серед дорослого населення. Основними проявами ОА є прогресуюча втрата суглобового хряща, хрящова кальцифікація, формування остеофітів, порушення ремоделювання субхондральної кістки та запалення синовіальної оболонки [4, 13]. Його розвиток характеризується клітинним стресом і деградацією екстрацелюлярного матриксу, що виникає при мікро- і макропошкодженні, які активують ненормальні (патологічні) адаптивні відновлювальні відповіді, включаючи прозапальні шляхи імунної системи [4]. Захворювання розпочинається порушеннями на молекулярному рівні (анормальним метаболізмом у тканинах суглобів) з подальшими анатомічними та фізіологічними порушеннями, що призводять до розвитку клінічно вираженого захворювання [12]. ОА не тільки впливає на якість життя та скорочує функціонально активний період, але й збільшує смертність через прогресування супутніх захворювань, таких як депресія та серцево-судинні події [4, 9]. Частіше суглоб розглядають не як сукупність кісткових суглобових поверхонь, хрящових структур, синовіальної рідини, суглобової капсули і періартикулярного апарату, а як єдиний орган з властивими йому складовими, а саме запальними, нейротрофічними, імунними, метаболічними і функціональними [3]. ОА розглядається як органне захворювання, а з урахуванням ураження різних суглобових груп — як поліорганне [10]. Відтак поєднання ОА із цукровим діабетом (ЦД) 2-го типу, артеріальною гіпертензією (АГ), абдомінальним ожирінням (АО) є актуальним. Адже дані захворювання мають ряд загальних механізмів прогресування. До них відносяться хронічне системне генералізоване імунологічне запалення (зокрема в жировій тканині), інсулінорезистентність, дисліпідемія, ендотеліальна дисфункція, генетичні зміни регуляції як загальних процесів, так і зрушень на місцевому рівні (особливо за ожиріння) тощо.

Тому **метою дослідження** стало вивчення клінічних показників суглобового синдрому у хворих на ОА, поєднаний з ЦД 2-го типу, ожирінням та АГ.

**Матеріал та методи дослідження.** Для вирішення поставлених у роботі завдань було обстежено 116 пацієнтів, які перебували на стаціонарному етапі лікування у ревматологічному відділенні ОКУ «Чернівецька обласна клінічна лікарня» упродовж 2015–2017 рр. При виконанні роботи керувалися загальноприйнятими світовими та вітчизняними нормативно-правовими директивними документами: основними стандартами GCP (Good Clinical Practice, Належна клінічна практика, 1996) [14]; Конвенцією Ради Європи про права людини та біомедицину (від 04.04.1997) [16]; основними принципами Гельсінської декларації щодо біометричних досліджень (1974), адаптованої на XXXI Міжнародній асамблеї в Гонконзі (1989), в яких людина виступає об'єктом, а також «Етичними принципами медичних наукових досліджень із залученням людських суб'єктів», прийнятими 52-ю Асамблеєю Всесвітньої медичної асоціації (2000) [7, 15]; наказами Міністерства охорони здоров'я (МОЗ) України № 281 від 01.11.2000, № 66 від 13.02.2006 та № 690 від 23.09.2009. Карта досліджень та формуляр інформованої згоди пацієнта схвалені комісією з питань біомедичної етики ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет» МОЗ України (м. Чернівці).

Діагноз ОА встановлювали на основі скарг, анамнезу, результатів клініко-лабораторних та інструментальних досліджень згідно з діагностичними критеріями наказу МОЗ України від 12.10.2006 № 676 «Клінічний протокол надання медичної допомоги хворим із остеоартрозом» та American College of Rheumatology (ACR, 1991).

Оцінка антропометричних показників полягала у визначенні зросту, маси тіла, окружності талії (ОТ), окружності стегон (ОС), визначенні індексу маси тіла (ІМТ) за співвідношенням маси тіла (кг) до зросту (м), піднесеного у квадрат, також

співвідношення ОТ/ОС. Відповідно до загальноприйнятих критеріїв при визначенні  $ОТ > 94$  см у чоловіків та  $> 80$  см у жінок констатовано АО. Згідно з індексом Кетле, діагноз «ожиріння» встановлювали хворим при  $ІМТ \geq 30$  кг/м<sup>2</sup>.

З метою виявлення та оцінки перебігу супутньої патології серцево-судинної системи, зокрема АГ, хворим проводили інструментальні дослідження — електрокардіографію (виконано за загальноприйнятою методикою), офтальмоскопію, вимір артеріального тиску (АТ).

Діагноз АГ було верифіковано згідно з наказом МОЗ України № 384 від 24.05.2012 та рекомендаціями Української асоціації кардіологів (2012) [1]; ESC, ESH (2013) [1].

Діагноз ЦД встановлювали згідно з наказом МОЗ України від 21.12.2012 № 1118. Верифікацію діагнозу «ЦД 2-го типу» проводили на основі «Уніфікованого клінічного протоколу спеціалізованої медичної допомоги: ЦД 2-го типу» (2012).

З метою оцінки больового синдрому та загального стану хворого застосовували альгофункціональний індекс Лекена (Lequesne) [2, 5]; індекс WOMAC (Western Ontario and McMaster University) (анкета для самостійної оцінки пацієнтом ступеня вираженості болю в спокої та при ходьбі — 5 питань, скутості (тривалість та вираженість — 2 питання), функціональної недостатності в повсякденній діяльності (17 питань)). Оцінка проводилася за візуально-аналоговою шкалою в міліметрах. Ця шкала має вигляд лінійки з розміткою від 0 до 100 мм, де 0 означає відсутність болю (скутості чи утрудненя), а 100 — це максимальний біль (скутість або утруднення).

Усім хворим на ОА проведено рентгенологічне обстеження уражених суглобів з визначенням рентгенологічної стадії ОА за J. H. Kellgreni, I. Lawrence.

Статистичну обробку проводили за допомогою прикладних програм MS<sup>®</sup> Excel<sup>™</sup> 2010, Primer of Biostatistics<sup>®</sup> 6.05 та Statistica<sup>™</sup> 7.0 (Statsoft<sup>®</sup> Inc). Комп'ютерний реєстр (база даних) отриманих

показників створювали в системі Microsoft Excel. Достовірність даних вираховували із застосуванням двовибіркового (для незалежних вибірок) чи парного (для залежних) t-критерію Student при розподілі, близькому до нормального. Статистично вірогідними вважали відмінності при  $p < 0,05$ .

### Результати дослідження та їх обговорення.

З урахуванням скарг, анамнезу, об'єктивного статусу, даних загальноклінічних та інструментальних методів обстеження були виділені наступні клінічні групи динамічного спостереження: I група — 37 хворих на ОА; II група — 21 хворий на ОА у поєднанні з АГ; III група — 41 хворий на ОА із супутньою АГ та АО; IV група — 17 хворих на ОА у поєднанні з АГ, АО та ЦД 2-го типу; V група — 25 практично здорових осіб.

Середній вік пацієнтів становив  $(58,03 \pm 14,91)$  року, а тривалість захворювання була в межах від 5 до 32 років  $((18,5 \pm 8,83)$  року).

Серед обстежених хворих було 78,45% жінок (91) та 21,55% чоловіків (25), показник співвідношення «жінки : чоловіки» становив 3,6:1, що не вирізняється від середньопопуляційного.

За ступенем функціональної неспроможності суглобів та групами уражень суглобів хворі розподілилися таким чином (табл. 1).

Встановлено, що у хворих з ізольованим перебігом ОА переважало ураження колінних суглобів (89%) та I ступінь функціональних порушень суглобів, приєднання АГ зумовило зростання груп уражених суглобів із переважанням гонартрозу. На тлі АО та ЦД 2-го типу кількість груп уражених суглобів зростає, що вплинуло й на збільшення функціональної неспроможності пацієнтів.

У хворих III групи переважали пацієнти з ожирінням I ступеня та АГ I ступеня, наявність супутнього ЦД 2-го типу зумовила переважання хворих із ожирінням II (17,6%) та III (82,4%) ступенів із відповідним зростанням АТ (табл. 2).

Аналіз результатів оцінки функціонального стану суглобів за індексом Лекена представлений в табл. 3.

**Таблиця 1**

Розподіл хворих на ОА залежно від групи уражених суглобів та від ступеня функціональних порушень суглобів

Групи хворих	Функціональний стан суглобів, n=116 (%)			Групи уражених суглобів, n=74 (%)				
	I ступінь, n=76 (%)	II ступінь, n=37 (%)	III ступінь, n=3 (%)	Гонартроз, n=76 (%)	Коксартроз, n=3 (%)	Гонартроз+коксартроз, n=18 (%)	Гонартроз+дрібні суглоби, n=12 (%)	Дрібні суглоби, n=7 (%)
I група ОА, n=37	35 (94,6%)	2 (5,4%)	0 (0%)	33 (89%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (11%)
II група, ОА+АГ, n=21	16 (76,2%)	5 (23,8%)	0 (0%)	16 (76,2%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (19%)	1 (4,8%)
III група ОА+АГ+АО, n=41	21 (51,2%)	20 (48,8%)	0 (0%)	26 (63,4%)	1 (2,4%)	7 (17,2)	6 (14,6%)	1 (2,4%)
IV група ОА+АГ+АО+ЦД 2-го типу, n=17	4 (23,5%)	10 (58,8%)	3 (17,7%)	1 (5,9%)	2 (11,7)	11 (64,8%)	2 (11,7)	1 (5,9%)

Таблиця 2

Розподіл хворих на ОА з урахуванням маси тіла, АГ, ЦД

Групи хворих	Маса тіла, n=116 (%)				Ступені підвищення АТ, n=116 (%)			ЦД 2-го типу, n=17 (%)
	Нормальна, n=37 (%)	Надмірна, n=27 (%)	Ожиріння I ступеня, n=24 (%)	Ожиріння II і III ступенів, n=28 (%)	Нормальний АТ, n=37 (%)	АГ I ступеня, n=34 (%)	АГ II ступеня, n=45 (%)	
I група ОА, n=37	37 (100%)	0	0	0	37 (100%)	0	0	0
II група, ОА+АГ, n=21	0	21 (100%)	0	0	0	18 (85,7%)	3 (14,3%)	0
III група ОА+АГ+АО, n=41	0	6 (14,6%)	21 (51,2%)	14 (34,2%)	0	16 (39%)	25 (61%)	0
IV група ОА+АГ+АО+ЦД 2-го типу, n=17	0	0	3 (17,6%)	14 (82,4)	0	0	17 (100%)	17 (100%)

Таблиця 3

Розподіл хворих згідно з показниками індексу Лекена у хворих на ОА, що поєднується з АГ, ОА та ЦД 2-го типу

Індекс Лекена в балах	Групи обстежених хворих			
	I група ОА, n=37	II група, ОА+АГ, n=21	III група ОА+АГ+АО, n=41	IV група ОА+АГ+АО+ЦД 2-го типу, n=17
Легкий ОА (1–4)	—	—	—	—
Помірний ОА (5–7)	25 (67,6%)	10 (47,6%)	5 (12,2%)	—
Тяжкий ОА (8–10)	9 (24,3%)	7 (33,3%)	18 (43,9%)	4 (23,5%)
Дуже тяжкий ОА (11–13)	4 (7,8%)	4 (19,1%)	10 (24,4%)	3 (17,6%)
Вкрай тяжкий ОА (≥14)	—	—	8 (19,5%)	10 (58,9%)

Таблиця 4

Результати оцінки функціонального стану суглобів за індексом WOMAC у хворих на ОА, що поєднується з АГ, АО та ЦД 2-го типу

Показники, од. вимірювання, мм	Групи обстежених хворих			
	I група ОА, n=37	II група, ОА+АГ, n=21	III група ОА+АГ+АО, n=41	IV група ОА+АГ+АО+ЦД 2-го типу, n=17
WOMAC, біль, мм	205,1±18,1	226,5±19,9	249,5±26,3	283,5±11,3*
WOMAC, скутість, мм	50,5±5,3	59,8±3,67	87,7±4,2*/**	107,4±5,9*/**
WOMAC, функціональна недостатність, мм	754,2±26,8	814,4±25,9	906,9±22,7*/**	1091,6±12,3*/**/**

**Примітки:** \* — достовірно по відношенню до показників I групи ( $p < 0,05$ ); \*\* — достовірно по відношенню до показників II групи ( $p < 0,05$ ); \*\*\* — достовірно по відношенню до показників III групи ( $p < 0,05$ ).

Встановлено, що в I групі переважали хворі з помірним перебігом ОА, приєднання АГ зумовило у II групі збільшення відсотку хворих із тяжким перебігом ОА. Однак вкрай тяжкий перебіг ОА виявлено у хворих IV групи (58,9%). Зі зростанням маси тіла відбулося зростання частки хворих дуже тяжкого та вкрай тяжкого перебігу ОА. Встановлено, що ожиріння часто збільшує ризик прогресування рентгенологічних змін у колінних суглобах, що відповідає даним інших дослідників [11]. Так, за даними метааналізу, проведеного Л. Цзян та ін.,

зростання ІМТ на кожні 5 одиниць призводить до збільшення ризику розвитку ОА колінних суглобів на 35% [11].

Досліджено, що наявність гіперглікемії призводить до активації поліолового шляху метаболізму глюкози та неферментативного глікозилювання білків, що зумовлює пошкодження м'язів та періартикулярних тканин. Гіперглікемія і ОА взаємодіють як на локальному, так і на системному рівнях; локальні ефекти окиснювального стресу і глікозилювання кінцевих продуктів посилюють

ураження хрящової тканини, а накопичення токсичних продуктів гліколізу може сприяти прогресуванню ОА [8].

Аналіз отриманих результатів засвідчив, що всі обстежені пацієнти скаржилися на біль, пов'язаний із фізичним навантаженням, порушенням рухливості та повсякденної діяльності, який достовірно посилювався із підвищенням стадії ОА та приєднанням коморбідної патології. Для пацієнтів з ОА, АГ, АО із

приєднанням ЦД 2-го типу характерним було підвищення інтенсивності болю артрологічного походження, особливо був характерним нічний біль, порушення рухливості із значним порушенням повсякденної діяльності (табл. 4).

**Висновок.** Поєднаний перебіг ОА, АГ, ожиріння та ЦД 2-го типу супроводжується підвищенням інтенсивності болю у суглобах, порушенням рухової функції та повсякденної діяльності пацієнтів.

#### Література:

1. Артеріальна гіпертензія. Оновлена та адаптована клінічна настанова, заснована на доказах (2012 рік) : практичні рекомендації; проект / Робоча група з артеріальної гіпертензії Української асоціації кардіологів // Артеріальна гіпертензія. — 2012. — № 1. — С. 96–152.
2. Борткевич О. П. Сучасні принципи оцінки артрологічного статусу хворих на остеоартроз / О. П. Борткевич // Здоров'я України. — 2010. — № 2. — С. 8.
3. Головач І. Ю. Остеоартрит: современные фундаментальные и прикладные аспекты патогенеза заболевания / И. Ю. Головач // Боль. Суставы. Позвоночник. — 2014. — № 3 (15). — С. 54–58.
4. Головач І. Ю. Хворобомодифікуюча терапія в чинних рекомендаціях: уроки минулого та можливості майбутнього / І. Ю. Головач // Травма. — 2017. — № 18 (3). — С. 11–21.
5. Коваленко В. М. Національний підручник з ревматології / В. М. Коваленко, Н. М. Шуба. — К. : Моріон, 2013. — 672 с.
6. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC) / G. Mancia, R. Fagard, K. Narkiewicz [et al.] // Journal of Hypertension. — 2013. — Vol. 31, No 7. — P. 1281–1357.
7. Abbing H. D. Developments in International / European Health Law / H. D. Abbing // European Journal Health Law. — 2009. — Vol. 16, No 1. — P. 81– 88.
8. Accumulation of metabolic risk factors such as overweight, hypertension, dyslipidaemia, and impaired glucose tolerance raises the risk of occurrence and progression of knee osteoarthritis: a 3 – year follow-up of the ROAD study / N. Yoshimura, S. Muraki, H. Oka [et al.] // Osteoarthritis Cartilage. — 2012. — Vol. 20, No 11. — P. 1217–1226.
9. All cause and disease specific mortality in patients with knee or hip osteoarthritis: population based cohort study / E. Nuesch, P. Dieppe, S. Reichenbach [et al.] // BMJ. — 2011. — Vol. 342. — P. d1165.
10. Bijlsma J. W. Osteoarthritis: an update with relevance for clinical practice / J. W. Bijlsma, F. Berenbaum, F. P. Laffey // Lancet. — 2011. — Vol. 377. — P. 2115–2126.
11. Body mass index and susceptibility to knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis / L. Jiang, W. Tian, Y. Wang [et al.] // Joint Bone Spine. — 2012. — Vol. 79, No 3. — P. 291–297.
12. Call for Standardized Definitions of Osteoarthritis and Risk Stratification for Clinical Trials and Clinical Use / V. B. Kraus, F. J. Blanco, M. Englund [et al.] // Osteoarthritis Cartilage. — 2015. — Vol. 23, No 8. — P. 1238–1241.
13. Elder B. D. Systematic assessment of growth factor treatment on biochemical and biomechanical properties of engineered articular cartilage constructs / B. D. Elder, K. A. Athanasiou // Osteoarthritis Cartilage. — 2009. — Vol. 17, No 1. — P. 114–123.
14. Otte A. Good clinical practice: historical background and key aspects / A. Otte, H. Maier-Lenz, R. A. Dierckx // Nuclear Medicine Communication. — 2005. — Vol. 26, No 7. — P. 563–574.
15. Portaluppi F. Ethical and methodological standards for laboratory and medical biological rhythm research / F. Portaluppi, Y. Touitou, M. Smolensky [et al.] // Chronobiol. International. — 2008. — Vol. 25, No 6. — P. 999–1016.
16. Schoukens P. The right to access health care: health care according to European social security law instruments / P. Schoukens // Medical Law. — 2008. — Vol. 27, No 3. — P. 501–533.

УДК 616.72-007.24-036.1-071:[616.379-008.64+616-056.527+616.12-008.64

UA **Особливості клінічного перебігу остеоартрозу, поєданого з цукровим діабетом 2-го типу, ожирінням та артеріальною гіпертензією**

**Ю. І. Сердулець**

Буковинський державний медичний університет, Чернівці, Україна

**Ключові слова:** остеоартроз, альгофункціональний індекс, ожиріння, артеріальна гіпертензія, цукровий діабет 2-го типу

Метою роботи стало вивчення клінічних показників суглобового синдрому у хворих на остеоартроз, поєднаний з цукровим діабетом 2-го типу, ожирінням та артеріальною гіпертензією. Встановлено, що поєднаний перебіг остеоартрозу, абдомінального ожиріння та цукрового діабету 2-го типу супроводжується підвищенням інтенсивності больового синдрому у суглобах, порушенням рухової функції та повсякденної діяльності пацієнтів.

EN **Peculiarities of clinical course of osteoarthritis combined with type 2 diabetes mellitus, obesity and hypertension**

**Y. I. Serdulets**

Bukovina State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

**Key words:** osteoarthritis, algofunctional index, obesity, hypertension, type 2 diabetes mellitus

The aim of paper is to study the clinical indices of articular syndrome in patients with osteoarthritis combined with type 2 diabetes mellitus, obesity and hypertension. It has been found out that the combined course of osteoarthritis, abdominal obesity and type 2 diabetes mellitus is accompanied by the intensified pain syndrome in the joints, a disruption of the motor function as well as the daily activities of patients.

УДК 616.72-007.24-036.1-071:[616.379-008.64+616-056.527+616.12-008.64

RU **Особенности клинического течения остеоартроза, сочетающегося с сахарным диабетом 2-го типа, ожирением и артериальной гипертензией**

**Ю. И. Сердулец**

Буковинский государственный медицинский университет, Черновцы, Украина

**Ключевые слова:** остеоартроз, альгофункціональний індекс, ожирение, артериальная гипертензия, сахарный диабет 2-го типа

Целью работы стало изучение клинических показателей суставного синдрома у больных остеоартрозом, сочетанным с сахарным диабетом 2-го типа, ожирением и артериальной гипертензией. Установлено, что сочетанное течение остеоартроза, абдоминального ожирения и сахарного диабета 2-го типа сопровождается повышением интенсивности болевого синдрома в суставах, нарушением двигательной функции и ежедневной деятельности пациентов.